

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-269935

(43)Date of publication of application : 20.09.2002

(51)Int.Cl. G11B 21/02

G11B 33/12

H02K 21/18

(21)Application number : 2001-068746 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.03.2001 (72)Inventor : NAGATSUKA OSAMU
FUKUSHIMA YASUHIRO

(54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information recording and reproducing device that is designed to have a low profile and can easily be manufactured at a low cost.

SOLUTION: A seek motor 4' seeking an optical pickup 2 is configured with a stator core 13 that is placed in a direction orthogonal to the length direction of a magnet rotor 14 fixed to an outer circumference of a lead screw 3 and magnetized in a radial direction and the lead screw 3 and the center part of which is formed nearly to be a circle so as to surround the outer circumference of the magnet rotor 14 via an air gap. Furthermore, a columnar part is formed at a prescribed interval from the circular part of the stator core and an exciting coil 15 is wound on the surrounding of the columnar part.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The optical pickup for being supported by the guide shaft on a chassis, and recording or reproducing information to an information record medium, In the information record regenerative apparatus equipped with the migration means which contains the leading screw formed in one in the revolving shaft of the seeking motor for transporting said optical pickup to radial [of said record medium], and the seeking motor concerned At least one magnet rotor which said seeking motor was fixed to the periphery of said leading screw, and was magnetized by radial, Are arranged in the direction which intersects perpendicularly to the longitudinal direction of said leading screw, and a center section contains the stator core formed in the approximate circle configuration so that the periphery of said magnet rotor may be surrounded through an air gap. The information record regenerative apparatus characterized by keeping predetermined spacing from said circle configuration section of said stator core, forming the pillar-shaped section, and winding the exiting coil around the perimeter of the pillar-shaped section concerned.

[Claim 2] Said stator core is an information record regenerative apparatus according to claim 1 characterized by consisting of stator cores of the vertical pair which combined the top stator core and the bottom stator core so that said magnet rotor and exiting coil might be inserted.

[Claim 3] It is the information record regenerative apparatus according to claim 2 characterized by the bottom stator core being positioned by the hole of said chassis among the stator cores of said pair.

[Claim 4] Said top and a bottom stator core are an information record regenerative apparatus given in any 1 term of claims 2-3 characterized by consisting of two or more soft magnetism plates by which the laminating was carried out to the longitudinal direction of said leading screw.

[Claim 5] The thickness of said soft magnetism plate is an information record regenerative apparatus according to claim 4 characterized by being 0.1-0.35mm.

[Claim 6] The information record regenerative apparatus according to claim 1 characterized by forming the specification part of the thrust direction of the leading screw of said seeking motor in one at said chassis.

[Translation done.]

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the information record regenerative apparatus which records information on information record media, such as a magneto-optic disk and an optical disk, or is reproduced, and the seeking motor which transports an optical pickup especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] The top view and drawing 6 which show the configuration of optical disk record regenerative apparatus, such as MD of the former [drawing 5], are the side elevation. It is the optical pickup to which one in drawing reproduces an optical disk to an optical disk 1, and 2 records or reproduces information. As a means to transport an optical pickup 2 to radial [of an optical disk 1], the drive method by the seeking motor 4 which was united with the leading screw 3 is used. Moreover, the shaft supporter material to which the main guide shaft which 5 shows a chassis (case) to an optical pickup 2, and shows radial [of an optical disk 1] to it to 6, and 7 support a guide plate, and 8 supports the main guide shaft 6, the spindle motor with which a rack flat spring and 10 carry out a rack, and, as for 11, 9 carries out the rotation drive of the optical disk 1, and 12 are the notching sections formed in the chassis 5.

[0003] The drive method of equipment makes the driving source the seeking motor 4 (mainly stepping motor) arranged on a chassis 5 conventionally [this], the shaft (revolving shaft) of the seeking motor 4 is united as it is, and the leading screw 3 is formed. Although two guide shafts and one leading screw are required to transport an

optical pickup 2 fundamentally, with equipment, the guide plate 7 formed in one is conventionally used for the chassis 5 instead of the main guide shaft 6 and the subguide shaft. As for the main guide shaft 6, both ends are supported by the chassis 5 by the shaft supporter material 8.

[0004] Rotation of a leading screw 3 is changed into the rectilinear motion of an optical pickup 2 by the rack 10 pressed by the leading screw 3 by the rack flat spring 9. That is, since the rack 10 is being fixed to the optical pickup 2 through the rack flat spring 9, according to the angle of rotation of a leading screw 3, only a predetermined distance moves an optical pickup 2 to radial [of an optical disk 1]. For example, at the time of playback of an optical disk 1, only a predetermined engine speed rotates an optical disk 1 with a spindle motor 11, and reading the information written in on the track of an optical disk 1 by the optical pickup 2, an optical pickup 2 is intermittently transported to radial [of an optical disk 1] by the seeking motor 4 so that migration flattery can be carried out free from the inner circumference of an optical disk 1 to a periphery.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In recent years, many methods which drive a direct optical pickup with a stepping motor without reducing components and using a moderation device, in order to cut down the cost, as drawing 5 and drawing 6 explained are adopted by disk units, such as CD and MD. However, as shown in drawing 6 , the seeking motor 4 is attached so that the notching section 12 may be formed in a chassis 5 by the shape of a cylindrical shape and it may eat into a chassis 5, but since thin shape-ization of an optical pickup 2 or a spindle motor 11 is progressing, the thickness of equipment will be decided by the outer diameter of the seeking motor 4. And since the seeking motor which is needed in many cases, and other components had become in general such height relation, they had become the hindrance of thin-shape-izing of the whole equipment.

[0006] This invention was made in view of the above-mentioned conventional trouble, the purpose enables thin shape-ization, and it is in offering the information record regenerative apparatus which manufacture is easy and can moreover be cheaply produced.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The optical pickup for the purpose of this invention being supported by the guide shaft on a chassis, and recording or reproducing information to an information record medium, In the information record regenerative apparatus equipped with the migration means which contains the leading screw

formed in one in the revolving shaft of the seeking motor for transporting said optical pickup to radial [of said record medium], and the seeking motor concerned At least one magnet rotor which said seeking motor was fixed to the periphery of said leading screw, and was magnetized by radial, Are arranged in the direction which intersects perpendicularly to the longitudinal direction of said leading screw, and a center section contains the stator core formed in the approximate circle configuration so that the periphery of said magnet rotor may be surrounded through an air gap. Predetermined spacing is kept from said circle configuration section of said stator core, the pillar-shaped section is formed, and it is attained by the information record regenerative apparatus characterized by winding the exiting coil around the perimeter of the pillar-shaped section concerned.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail with reference to a drawing. The top view in which drawing 1 shows the configuration of 1 operation gestalt of the information record regenerative apparatus of this invention, and drawing 2 are the side elevation. In addition, in drawing 1 and drawing 2 , the same part as drawing 5 and the conventional equipment of drawing 6 attaches the same sign. That is, an optical disk 1, an optical pickup 2, a leading screw 3, a chassis (case) 5, the main guide shaft 6, a guide plate 7, the shaft supporter 8, the rack flat spring 9, the rack 10, and the spindle motor 11 are all the same as that of the thing of drawing 5 and the conventional equipment of drawing 6 .

[0009] With this operation gestalt, seeking motor 4' differs from the seeking motor 4 of equipment conventionally, and has the description in the structure of seeking motor 4'. The perspective view in which drawing 3 shows intelligibly the interior of this seeking motor 4', and drawing 4 are the sectional views of a magnet rotor and the stator-core section. Hereafter, the structure of drawing 1 , drawing 2 , and ***** seeking motor 4' is explained to a detail. In addition, this operation gestalt explains as an example the case where the number of magnet rotors is two.

[0010] Among [13-1] drawing, 13-2 is a stator core and 2 to 4 stator cores are prepared combining the bottom stator core and the top stator core, respectively. As a bottom stator core is shown in drawing 3 and drawing 4 , the stator core by the side of a chassis 5 and a top stator core are stator cores combined with the upper part. The bottom stator core is constituted by carrying out two or more sheet laminating of the thin soft magnetism plate to the longitudinal direction of a leading screw 3 on a chassis 5, and as shown in drawing 4 , it fits into the hole 16 of a chassis 5, and it is positioned. As for the thickness of a soft magnetism plate, it is desirable to be

referred to as about 0.1–0.35mm on the property of seeking motor 4'.

[0011] The magnet rotor 14 consists of the ring-like configuration magnetized by radial on the six poles, and is being fixed to the periphery of a leading screw 3. Two magnet rotors 14 are formed as mentioned above. Moreover, as shown in drawing 4 , the air gap A is vacated between the magnet rotor 14 and the stator core, and the magnet rotor 14 is rotated with a leading screw 3. The leading screw 3 is supported by bearing 17 pivotable, as shown in drawing 3 .

[0012] Here, a stator core 13-1 and 13-2 are arranged in the shape of oblong in the direction which intersects perpendicularly to the longitudinal direction of a leading screw 3 as shown in drawing 3 . Among those, the bottom stator core is positioned by the hole 16 formed in the chassis 5 as shown in drawing 4 . Moreover, it is formed in the shape of an outline hemicycle so that the periphery section of the magnet rotor 14 mostly fixed to the leading screw 3 as a center section was shown in drawing 4 of a top and a bottom stator core may be surrounded. Furthermore, the cavernous section is put on a top and the right-and-left both sides of the hemicycle-like section of a bottom stator core, respectively, the pillar-shaped section is formed, and the exiting coil 15 is wound around the perimeter of this pillar-shaped section. Although the sense on either side of a top and a bottom stator core is opposite as shown in drawing 4 , this is because make common 2-set four stator cores, phases are made to differ to the magnet rotor 14 with 2 sets of cores and 2 phase motor is constituted.

[0013] Thus, since the stator core of a top and the bottom is combined and the part corresponding to the magnet 14 of each stator core has become hemicycle-like, it has structure which surrounded the magnet rotor 14 over the perimeter mostly. In addition, it is constituted by carrying out two or more sheet laminating of the soft magnetism plate to the longitudinal direction of a leading screw 3 like [a top stator core] a bottom stator core, and, as for the thickness, it is desirable to be referred to as about 0.1–0.35mm as mentioned above. Moreover, the stator core shown in drawing 4 with a broken line shows the stator core 13-2 by the side of the back (refer to drawing 3).

[0014] In this case, the stator core 13-2 by the side of the back is arranged reversely [right-and-left] to the stator core 13-1 of a near side. That is, a stator core 13-1 and 13-2 are arranged so that it may become inside-out relation, and they have relatively different phase relation to the magnetization pattern of the magnet rotor 14. In addition, although an exiting coil 15 is built only into one stator core 13-2 and not being included in the stator core 13-1 of another side in drawing 3 , this is for making it the structure of a stator core known. Therefore, two exiting coils 15 are wound around right and left in fact also at the stator core 13-1 of another side.

[0015] The flexible circuit board 20 is directly stuck on two lower stator cores 13-1, and the 13 chassis 5 between -2, as shown in drawing 3 . The flexible circuit board 20 is used for connection processing of four exiting coils 15, the series connection of the exiting coil 15 of two right and left whose magnet rotors 14 are pinched is carried out on the flexible circuit board 20, respectively, and it is connected to the motorised circuit which is not illustrated through the signal line of the flexible circuit board 20. Moreover, as shown in drawing 4 , covering 21 is attached from on a top stator core, and four stator cores and four exiting coils 15 are being fixed on the chassis 5, respectively.

[0016] Moreover, as shown in drawing 3 , the thrust specification parts 22a and 22b are formed in the chassis 5 at one. Among these, thrust pad 18a was prepared in thrust specification-part 22a, and the end of a leading screw 3 is received. Moreover, thrust pad 18b was prepared in bearing 17, and the other end of a leading screw 3 is received. Under the present circumstances, the thrust spring 19 is formed between thrust specification-part 22b and thrust pad 18b, and the leading screw 3 is energized to the thrust pad 18a side through thrust pad 18b. Here, the 2-set Mino stator core 13-1 which faces mutually, and 13-2 are arranged at phase relation which is relatively different to the magnetization pattern of the magnet rotor 14 as mentioned above.

[0017] By supplying a drive current through the flexible circuit board 20 from the motorised circuit which is not illustrated to seeking motor 4' of such a configuration, the magnet rotor 14 can be rotated and a leading screw 3 can be driven. Under the present circumstances, rotation of a leading screw 3 is changed into the rectilinear motion of an optical pickup 2 by the rack 10 pressed by the leading screw 3 by the rack flat spring 9 as usual, and an optical pickup 2 moves to radial [of an optical disk 1] along with the guide shaft 6 and a guide plate 7 according to the angle of rotation of a leading screw 3. Thus, by making an optical pickup 2 seek by the drive of seeking motor 4', informational record or playback of recording information is performed in the location of a request of an optical disk 1.

[0018] In this operation gestalt, since the stator core is arranged oblong in the direction which intersects perpendicularly with the longitudinal direction of a leading screw 13, the magnet rotor 14 was mostly surrounded over the perimeter in the circle configuration section of the center section and the exiting coil is arranged to the flank, it is superficially large and a seeking motor can be arranged on the low back. Therefore, by the almost same volume as the seeking motor of the shape of a conventional cylinder, though the engine performance of a seeking motor is equivalent, the seeking motor suitable for thin shape-ization is realizable. Drawing 2 is the side elevation of

drawing 1 , and it turns out that seeking motor 4' is thinly constituted like an optical pickup 2 or a spindle motor 11. Therefore, since-izing of the thickness of a seeking motor can be carried out [thin shape], equipment can be thin-shape-ized according to it.

[0019] Moreover, it considers as one stator core by carrying out two or more sheet laminating of the soft magnetism material with the same thin configuration, and since the stator core is constituted by arranging this so that the magnet rotor 14 and an exiting coil 15 may be inserted, manufacture is easy and can produce cheaply by volume efficiency. Furthermore, since a lower stator core is positioned to the hole 16 of a chassis 5, an exiting coil 15 and a top stator core are accumulated on it and seeking motor 4' is constituted, seeking motor 4' is very easy an assembly, even if it takes inclusion on a chassis 5 into consideration, it is easy to manufacture, and can be produced cheaply.

[0020] Furthermore, since it is the structure of positioning a bottom stator core to the hole 16 of a chassis 5, and also positioning an optical pickup 2 using the thrust specification part formed in the chassis 5 at one, compared with incorporating a seeking motor, positioning information on an optical pickup 2 can be individually made highly precise. Moreover, it is not necessary to newly prepare a thrust specification part with another components, and components mark can be reduced, and since an assembly is also easy, it is possible, since the thrust specification parts 18a and 18b are formed in a chassis 5 at one to reduce the cost of equipment.

[0021] In addition, although the above operation gestalt explained as an example the case of 2 phase motor which formed two magnet rotors 14 in phase, the magnet rotor 14 may prepare two pieces in one continuous form. Moreover, what is necessary is to prepare two or more magnet rotors and stator cores according to a source resultant pulse number, and just to constitute a seeking motor.

[0022]

[Effect of the Invention] Though it is superficially large in a seeking motor since it has arranged in the direction which intersects a stator core perpendicularly with the longitudinal direction of a leading screw according to [as explained above] this invention, the magnet rotor was surrounded almost over the perimeter in the circle configuration section of the center section and the exiting coil is arranged to the flank, and it can arrange on the low back and the engine performance is equivalent to the former,-izing of the seeking motor can be carried out [thin shape], and the part and equipment can be thin-shape-ized. Moreover, since the locating hole of a stator core and the thrust pad of a leading screw are formed in a chassis at one, components

mark can be reduced, and an assembly can be performed easily, and equipment can be produced cheaply.

[Translation done.]

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the top view showing the configuration of 1 operation gestalt of the information record regenerative apparatus of this invention.

[Drawing 2] It is the side elevation of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the perspective view showing the interior of the seeking motor of drawing 1 .

[Drawing 4] It is the sectional view showing the magnet rotor and the stator-core section of a seeking motor of drawing 1 .

[Drawing 5] It is the top view showing the configuration of the optical disk unit of the conventional example.

[Drawing 6] It is the side elevation of drawing 5 .

[Description of Notations]

1 Optical Disk

2 Optical Pickup

3 Leading Screw

4' Seeking motor
5 Chassis
6 The Main Guide Shaft
7 Guide Plate
11 Spindle Motor
13-1, 13-2 Stator core
14 Magnet Rotor
15 Exiting Coil
16 Chassis Hole
17 Bearing
18a, 18b Thrust pad
19 Thrust Spring
20 Flexible Circuit Board
21 Covering
22a, 22b Thrust specification part
A Air gap

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-269935
(P2002-269935A)

(43) 公開日 平成14年9月20日 (2002.9.20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 1 1 B 21/02	6 1 2	G 1 1 B 21/02	6 1 2 B 5 D 0 6 8
	3 0 6	33/12	3 0 6 Z 5 H 6 2 1
H 0 2 K 21/18		H 0 2 K 21/18	M

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-68746 (P2001-68746)

(22) 出願日 平成13年3月12日 (2001.3.12)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 長塚 修

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 福島 康博

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100065385

弁理士 山下 穰平

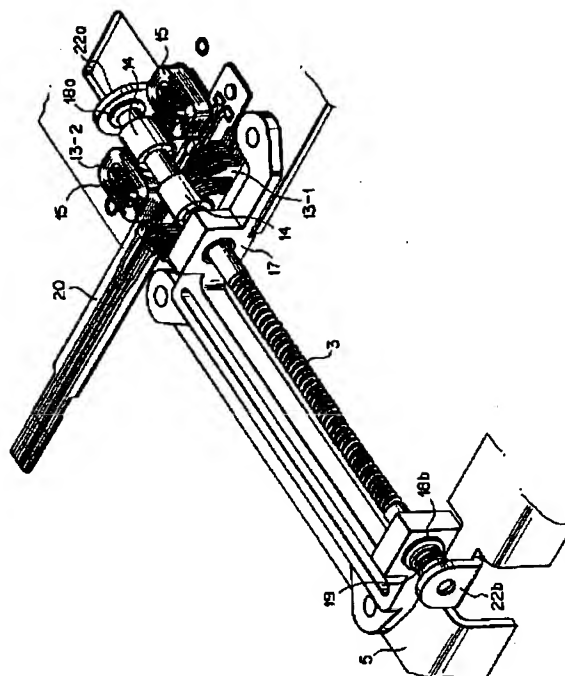
Fターム(参考) 5D068 AA02 BB01 CC03 EE21 GG24
5H621 BB07 BB09 GA10 HH01 JK08
JK15

(54) 【発明の名称】 情報記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 シークモータの外径によって装置の厚みが決まってしまう、装置の薄型化の妨げとなっている。

【解決手段】 光ピックアップ2をシークするシークモータ4'を、リードスクリュウ3の外周に固定され、半径方向に磁化されたマグネットロータ14、リードスクリュウ3の長手方向に直交する方向に配置され、マグネットロータ14の外周をエアギャップを介して囲むように中央部が略円形状に形成されたステータコア13で構成する。また、ステータコアの円形状部から一定間隔を置いて柱状部を形成し、この柱状部の周囲に励磁コイル15を巻回する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シャーシ上に、ガイドシャフトに支持され、情報記録媒体に情報を記録又は再生するための光ピックアップと、前記光ピックアップを前記記録媒体の半径方向に移送するためのシークモータ及び当該シークモータの回転軸に一体に形成されたリードスクリューを含む移送手段とを備えた情報記録再生装置において、前記シークモータは、前記リードスクリューの外周に固定され、半径方向に磁化された少なくとも1つのマグネットロータと、前記リードスクリューの長手方向に対し直交する方向に配置され、前記マグネットロータの外周をエアギャップを介して囲むように中央部が略円形状に形成されたステータコアとを含み、前記ステータコアの前記円形状部から所定間隔を置いて柱状部が形成されており、当該柱状部の周囲に励磁コイルが巻回されていることを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項2】 前記ステータコアは、前記マグネットロータ及び励磁コイルを挟むように上側ステータコアと下側ステータコアとを組み合わせた上下一対のステータコアから構成されていることを特徴とする請求項1に記載の情報記録再生装置。

【請求項3】 前記一对のステータコアのうち下側ステータコアは、前記シャーシの穴部に位置決めされていることを特徴とする請求項2に記載の情報記録再生装置。

【請求項4】 前記上側及び下側ステータコアは、前記リードスクリューの長手方向に積層された複数の軟磁性板から構成されていることを特徴とする請求項2～3のいずれか1項に記載の情報記録再生装置。

【請求項5】 前記軟磁性板の厚みは、0.1～0.35mmであることを特徴とする請求項4に記載の情報記録再生装置。

【請求項6】 前記シャーシに前記シークモータのリードスクリューのスラスト方向の規制部が一体に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光磁気ディスクや光ディスク等の情報記録媒体に情報を記録し、あるいは再生する情報記録再生装置、特に、光ピックアップを移送するシークモータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図5は従来のMD等の光ディスク記録再生装置の構成を示す平面図、図6はその側面図である。図中1は光ディスク、2は光ディスク1に情報を記録又は再生する光ピックアップである。光ピックアップ2を光ディスク1の半径方向に移送する手段としては、リードスクリュー3と一体になったシークモータ4による駆動方式が用いられている。また、5はシャーシ（筐体）、6は光ピックアップ2を光ディスク1の半径方向

に案内する主ガイドシャフト、7はガイド板、8は主ガイドシャフト6を支持するシャフト支持部材、9はラック板バネ、10はラック、11は光ディスク1を回転駆動するスピンドルモータ、12はシャーシ5に形成された切り欠き部である。

【0003】この従来装置の駆動方式はシャーシ5上に配置されたシークモータ4（主にステッピングモータ）を駆動源としており、シークモータ4のシャフト（回転軸）はそのまま一体となってリードスクリュー3が形成されている。基本的に、光ピックアップ2を移送するには2本のガイドシャフトと1本のリードスクリューが必要であるが、従来装置では主ガイドシャフト6と副ガイドシャフトの代りにシャーシ5に一体的に形成されたガイド板7を用いている。主ガイドシャフト6はシャフト支持部材8で両端がシャーシ5に支持されている。

【0004】リードスクリュー3の回転運動はラック板バネ9によりリードスクリュー3に押圧されたラック10によって光ピックアップ2の直線運動に変換される。即ちラック10がラック板バネ9を介して光ピックアップ2に固定されているので、リードスクリュー3の回転角に応じて光ピックアップ2は光ディスク1の半径方向に所定の距離だけ移動する。例えば、光ディスク1の再生時は光ディスク1をスピンドルモータ11によって所定の回転数だけ回転させ、光ディスク1のトラック上に書き込まれた情報を光ピックアップ2で読み取りながら光ディスク1の内周から外周まで自在に移動追従できるように光ピックアップ2を光ディスク1の半径方向にシークモータ4で間欠的に移送する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】近年においては、図5、図6で説明したようにコストダウンをするために部品を削減し減速機構を用いずにステッピングモータにより直接光ピックアップを駆動する方式がCD、MD等のディスク装置で多く採用されている。しかしながら、シークモータ4は図6に示すように円筒形状でシャーシ5に切り欠き部12を設けてシャーシ5に食い込むように取り付けられているが、光ピックアップ2やスピンドルモータ11の薄型化が進んできているので、装置の厚みはシークモータ4の外径で決まってしまう。しかも、多くの場合、必要とされるシークモータと他の部品は、概ねこのような高さ関係となっているので、装置全体の薄型化の妨げとなっていた。

【0006】本発明は、上記従来の問題点を鑑みなされたもので、その目的は、薄型化を可能とし、しかも製造が容易で安価に作製することが可能な情報記録再生装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、シャーシ上に、ガイドシャフトに支持され、情報記録媒体に情報を記録又は再生するための光ピックアップと、前記光

ピックアップを前記記録媒体の半径方向に移送するためのシークモータ及び当該シークモータの回転軸に一体に形成されたリードスクリュウを含む移送手段とを備えた情報記録再生装置において、前記シークモータは、前記リードスクリュウの外周に固定され、半径方向に磁化された少なくとも1つのマグネットロータと、前記リードスクリュウの長手方向に対し直交する方向に配置され、前記マグネットロータの外周をエアギャップを介して囲むように中央部が略円形状に形成されたステータコアとを含み、前記ステータコアの前記円形状部から所定間隔を置いて柱状部が形成されており、当該柱状部の周囲に励磁コイルが巻回されていることを特徴とする情報記録再生装置によって達成される。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の情報記録再生装置の一実施形態の構成を示す平面図、図2はその側面図である。なお、図1、図2では図5、図6の従来装置と同一部分は同一符号を付している。即ち、光ディスク1、光ピックアップ2、リードスクリュウ3、シャーシ(筐体)5、主ガイドシャフト6、ガイド板7、シャフト支持部8、ラック板バネ9、ラック10、スピンドルモータ11は、いずれも図5、図6の従来装置のものと同様である。

【0009】本実施形態では、シークモータ4'が従来装置のシークモータ4と異なっていて、シークモータ4'の構造に特徴を有するものである。図3はこのシークモータ4'の内部をわかりやすく示す斜視図、図4はマグネットロータ及びステータコア部の断面図である。以下、図1、図2と併わせてシークモータ4'の構造について詳細に説明する。なお、本実施形態ではマグネットロータが2個の場合を例として説明する。

【0010】図中13-1、13-2はステータコアであり、それぞれ下側ステータコアと上側ステータコアを組み合わせる2対4個のステータコアが設けられている。下側ステータコアとは、図3、図4に示すようにシャーシ5側のステータコア、上側ステータコアとはその上方に組み合わされたステータコアである。下側ステータコアはシャーシ5上にリードスクリュウ3の長手方向に薄い軟磁性板材を複数枚積層することによって構成されており、図4に示すようにシャーシ5の穴部16に嵌合して位置決めされている。軟磁性板材の厚さはシークモータ4'の特性上0.1~0.35mm程度とするのが望ましい。

【0011】マグネットロータ14は半径方向に6極に磁化されたリング形状から成っていて、リードスクリュウ3の外周に固定されている。マグネットロータ14は前述のように2個設けられている。また、図4に示すようにマグネットロータ14とステータコアの間にはエアギャップAが空けられており、マグネットロータ14

はリードスクリュウ3と共に回転する。リードスクリュウ3は図3に示すように軸受17に回転可能に支持されている。

【0012】ここで、ステータコア13-1、13-2は図3に示すようにリードスクリュウ3の長手方向に対し直交する方向に横長状に配置されている。そのうち、下側ステータコアは図4に示すようにシャーシ5に形成された穴部16に位置決めされている。また、上側及び下側ステータコアのほぼ中央部は図4に示すようにリードスクリュウ3に固定されたマグネットロータ14の外周部を囲むように概略半円形状に形成されている。更に、上側及び下側ステータコアの半円形状部の左右両側にはそれぞれ空洞部を置いて柱状部が形成され、この柱状部の周囲に励磁コイル15が巻回されている。上側と下側ステータコアは図4に示すように左右の向きが反対となっているが、これは、2組4個のステータコアを共通とし、2組のコアでマグネットロータ14に対し位相を異ならしめ、2相モータを構成するためである。

【0013】このように上側と下側のステータコアを組み合わせ、各々のステータコアのマグネット14に対応する部分は半円形状となっているので、マグネットロータ14をほぼ全周に渡って囲んだ構造となっている。なお、上側ステータコアも下側ステータコアと同様に軟磁性板材をリードスクリュウ3の長手方向に複数枚積層することによって構成され、その厚みは前述のように0.1~0.35mm程度とするのが望ましい。また、図4に破線で示すステータコアは奥側のステータコア13-2を示している(図3参照)。

【0014】この場合、奥側のステータコア13-2は手前側のステータコア13-1に対し左右反対に配置されている。即ち、ステータコア13-1と13-2は裏返しの関係となるように配置されており、マグネットロータ14の磁化パターンに対し相対的に異なる位相関係となっている。なお、図3では一方のステータコア13-2にのみ励磁コイル15を組み込み、他方のステータコア13-1には組み込んでいないが、これはステータコアの構造がわかるようにするためである。従って実際には他方のステータコア13-1にも左右に2個の励磁コイル15が巻回されている。

【0015】フレキシブル回路基板20は図3に示すように下側の2個のステータコア13-1と13-2の間のシャーシ5上に直接貼り付けられている。フレキシブル回路基板20は4個の励磁コイル15の結線処理に用いられ、マグネットロータ14を挟む左右2個の励磁コイル15は、それぞれフレキシブル回路基板20上で直列接続され、フレキシブル回路基板20の信号線を通して図示しないモータ駆動回路に接続されている。また、図4に示すように上側ステータコアの上からカバー21が取り付けられ、4個のステータコア及び4個の励磁コイル15がそれぞれシャーシ5上に固定されている。

【0016】また、図3に示すようにシャーシ5には一体にスラスト規制部22a、22bが形成されている。このうち、スラスト規制部22aにはスラスト受け18aが設けられ、リードスクリュウ3の一端を受けている。また、軸受17にスラスト受け18bが設けられ、リードスクリュウ3の他端を受けている。この際、スラスト規制部22bとスラスト受け18bの間にスラストバネ19が設けられ、スラスト受け18bを介してリードスクリュウ3をスラスト受け18a側に付勢している。ここで、互いに向い合う2組みのステータコア13-1と13-2は前述のようにマグネットロータ14の磁化パターンに対して相対的に異なる位相関係に配置されている。

【0017】このような構成のシークモータ4'に図示しないモータ駆動回路からフレキシブル回路基板20を介して駆動電流を供給することにより、マグネットロータ14を回転させてリードスクリュウ3を駆動することができる。この際、リードスクリュウ3の回転運動は、従来と同様にラック板バネ9によりリードスクリュウ3に押圧されたラック10によって光ピックアップ2の直線運動に変換され、光ピックアップ2はリードスクリュウ3の回転角に応じてガイドシャフト6及びガイド板7に沿って光ディスク1の半径方向に移動する。このようにシークモータ4'の駆動により光ピックアップ2をシークさせることによって、光ディスク1の所望の位置に情報の記録、あるいは記録情報の再生を行う。

【0018】本実施形態においては、ステータコアをリードスクリュウ13の長手方向と直交する方向に横長に配置し、その中央部の円形状部でマグネットロータ14をほぼ全周に渡って囲み、その側部に励磁コイルを配置している。従って、従来の円筒状のシークモータとほぼ同じ体積で、シークモータの性能は同等でありながら薄型化に適したシークモータを実現することができる。図2は図1の側面図であり、シークモータ4'は光ピックアップ2やスピンドルモータ11と同様に薄く構成されていることがわかる。従って、シークモータの厚みを薄型化できるので、それに応じて装置を薄型化することができる。

【0019】また、同一形状の薄い軟磁性材を複数枚積層することによって1つのステータコアとし、これをマグネットロータ14や励磁コイル15を挟むように配置することによってステータコアを構成しているので、製造が容易であり、量産効果によって安価に作製することができる。更に、下側のステータコアをシャーシ5の穴部16に位置決めし、その上に励磁コイル15、上側ステータコアを積み上げてシークモータ4'を構成しているので、シークモータ4'は非常に組み立てが容易であり、シャーシ5への組み込みを考慮しても、製造が容易で、安価に作製することができる。

【0020】更に、下側ステータコアをシャーシ5の穴部16に位置決めし、光ピックアップ2もシャーシ5に一体に形成されたスラスト規制部を用いて位置決めする構造であるため、単品でシークモータを組み込むのに比べ光ピックアップ2との位置決め情報を高精度化することができる。また、シャーシ5に一体にスラスト規制部18a、18bを形成しているため、新たにスラスト規制部を別部品で設ける必要がなく、部品点数を削減でき、組み立ても簡単であることから、装置のコストを低減することが可能である。

【0021】なお、以上の実施形態では、マグネットロータ14を2個同位相に設けた2相モータの場合を例として説明したが、マグネットロータ14は2個を連続した形に1個設けてもよい。また、相数に応じてマグネットロータ、ステータコアを複数個設け、シークモータを構成すればよい。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ステータコアをリードスクリュウの長手方向と直交する方向に配置し、その中央部の円形状部でマグネットロータをほぼ全周に渡って囲み、その側部に励磁コイルを配置しているため、シークモータを平面的に広く、低背に配置でき、性能は従来と同等でありながらシークモータを薄型化でき、その分、装置を薄型化することができる。また、ステータコアの位置決め穴やリードスクリュウのスラスト受けをシャーシに一体に形成しているため、部品点数を削減でき、且つ、組み立てを容易に行うことができ、装置を安価に作製することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報記録再生装置の一実施形態の構成を示す平面図である。

【図2】図1の側面図である。

【図3】図1のシークモータの内部を示す斜視図である。

【図4】図1のシークモータのマグネットロータ及びステータコア部を示す断面図である。

【図5】従来例の光ディスク装置の構成を示す平面図である。

【図6】図5の側面図である。

【符号の説明】

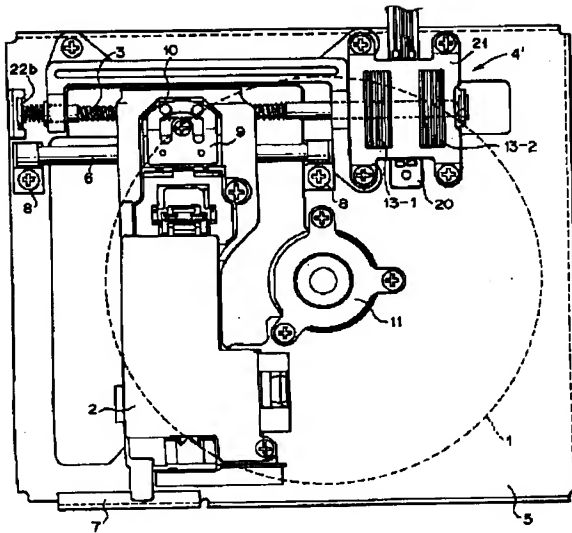
- 1 光ディスク
- 2 光ピックアップ
- 3 リードスクリュウ
- 4' シークモータ
- 5 シャーシ
- 6 主ガイドシャフト
- 7 ガイド板
- 11 スピンドルモータ
- 13-1, 13-2 ステータコア
- 14 マグネットロータ

- 15 励磁コイル
 16 シャーシ穴部
 17 軸受け
 18 a, 18 b スラスト受け
 19 スラストバネ

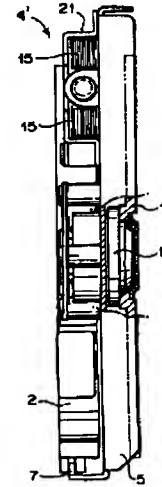
- * 20 フレキシブル回路基板
 21 カバー
 22 a, 22 b スラスト規制部
 A エアギャップ

*

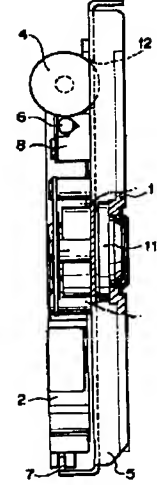
【図1】



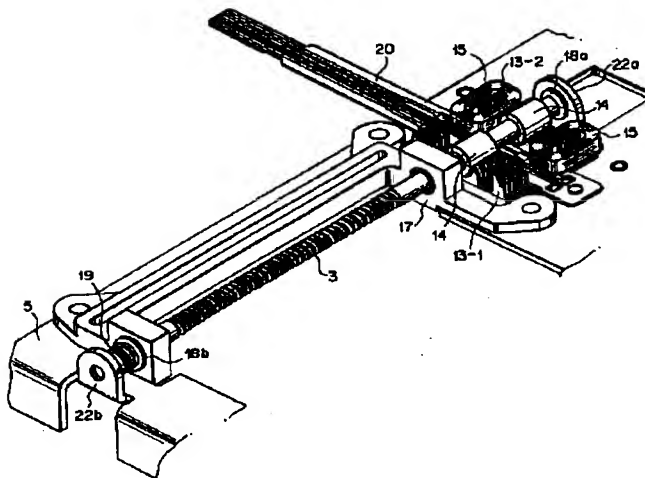
【図2】



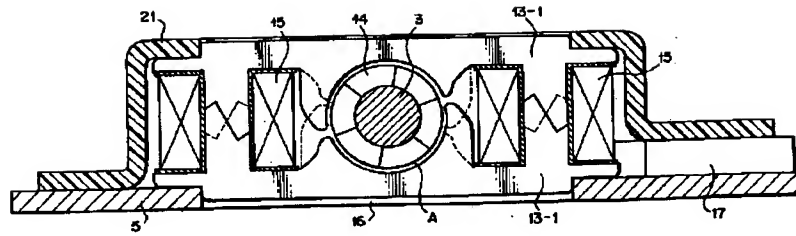
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

